

MANUFACTURING METHOD OF CARD CONNECTOR AND CARD CONNECTOR MANUFACTURED BY THE METHOD

Publication number: JP2003317892 (A)

Publication date: 2003-11-07

Inventor(s): MATSUSHITA TOSHIHISA; KURODA YOSHINARI +

Applicant(s): ALPS ELECTRIC CO LTD +

Classification:

- international: H01R12/18; H01R43/00; H01R12/00; H01R43/00; (IPC1-7): H01R12/18; H01R43/00

- European:

Application number: JP20020119435 20020422

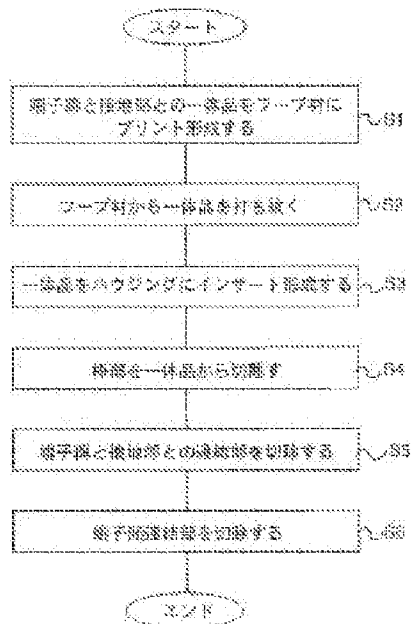
Priority number(s): JP20020119435 20020422

Also published as:

JP3943984 (B2)

Abstract of JP 2003317892 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a manufacturing method of a card connector in which processing of a grounding part and installation to the housing can be done in the same process as the processing of the terminal group and installation to the housing. ; SOLUTION: When a card connector 7 is manufactured, the following processes are carried out, i.e., a process S1 in which an integrated part 70 of a first terminal 40, a second terminal 50, a grounding part 60, and a detecting switch 30, that includes a portion connecting the grounding part 60 to the soldering part 41b side of the first terminal group 40, is print molded on a hoop material, a process S2 of punching out the integrated part 70 from the hoop material, a process S3 of insertion molding the integrated part 70 on a housing 1, a process S4 of separating the frame part 71 from the integrated part 70 after the insertion molding, a process S5 of cutting off the connecting part 72 of the first terminal group 40 and the grounding part 60, and a process S6 of cutting off the connecting part 73 of the terminals. ; COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-317892
(P2003-317892A)

(43) 公開日 平成15年11月7日 (2003.11.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ数 ⁸ (参考)
H 0 1 R 43/00		H 0 1 R 43/00	B 5 E 0 2 3
12/18		23/68	3 0 1 E 5 E 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-119435(P2002-119435)

(22) 出願日 平成14年4月22日 (2002.4.22)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 松下 敏久

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(73) 発明者 黒田 嘉成

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 顕次郎 (外3名)

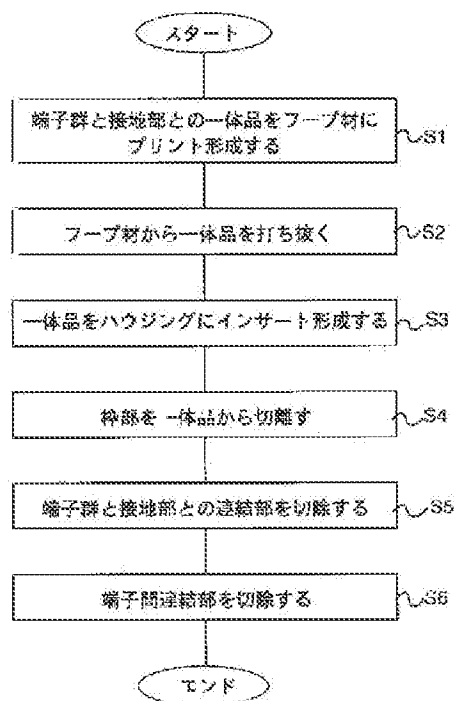
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード用コネクタの製造方法およびこの製造方法により製造されるカード用コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 端子群の加工およびハウジングへの組付けを、端子群の加工およびハウジングへの組付けと同じ工程で行なうことができるカード用コネクタの製造方法の提供。

【解決手段】 カード用コネクタ7を製造する際、第1端子群40の半田付部41b側に接地部60を連結した部分を含む第1端子40、第2端子50、接地部60および検出スイッチ30の一体品70をフープ材にプリント成形する工程S1、一体品70をフープ材から打ち抜く工程S2、一体品70をハウジング1にインサート成形する工程S3、インサート成形の後に一体品70から枠部71を切離す工程S4、第1端子群40と接地部60との連結部72を切除する工程S5、端子間連結部73を切除する工程S6を行なうようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】カードの外部端子群に接触する端子群と、前記カードに帯電した静電気を放電させる接地部とを、前記端子群の半田付部側で連結して、前記端子群と前記接地部との一体品をフープ材に成形する工程と、前記一体品を前記フープ材から打ち抜く工程と、前記一体品を前記ハウジングにインサート成形する工程と、前記インサート成形の後に、前記端子群と前記接地部とを連結する連結部を切除する工程とを行なうことを特徴とするカード用コネクタの製造方法。

【請求項2】前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を構成する端子の位置ずれを防止するために隣接する端子同士を連結する端子間連結部を成形し、前記インサート成形の後に前記端子間連結部を切除する工程を行なうことを特徴とする請求項1記載のカード用コネクタの製造方法。

【請求項3】前記端子間連結部を切除する前記工程では、前記ハウジングの前記端子間連結部に対応する位置に設けられた貫通孔を利用して、前記端子間連結部を切除することを特徴とする請求項2記載のカード用コネクタの製造方法。

【請求項4】前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を、前記フープ材に成形される枠部に前記接地部を介して連結することを特徴とする請求項1記載のカード用コネクタの製造方法。

【請求項5】前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記接地部を回路基板のグランドに接続するための接続部を、前記フープ材に前記接地部と一体成形することを特徴とする請求項1記載のカード用コネクタの製造方法。

【請求項6】カードが挿入されるカード挿入空間を形成するハウジングと、前記カード挿入空間内に露出し、半田付部がカード挿入口側を向くように配列された複数の端子からなり、前記カードの外部端子群が接触する端子群と、前記ハウジングに形成されるカード挿入口付近に設けられ、前記カードに帯電した静電気を放電させる接地部とを備え、

前記端子群および前記接地部を加工して前記ハウジングに組み付ける際に、前記端子群と前記接地部とを、前記端子群の半田付部側で連結して、前記端子群と前記接地部との一体品をフープ材に成形する工程と、前記一体品を前記フープ材から打ち抜く工程と、前記一体品を前記ハウジングにインサート成形する工程と、前記インサート成形の後に、前記端子群と前記接地部とを連結する連結部を切除する工程とを行うとともに、前記ハウジングに、前記端子群と前記接地部とを連結する連結部を切除する前記工程を行なうための作業空間を

設けたことを特徴とするカード用コネクタ。

【請求項7】前記端子群および前記接地部を加工して前記ハウジングに組付ける際に、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を構成する前記端子の位置ずれを防止するために隣接する端子同士を連結する端子間連結部を成形し、前記インサート成形の後に前記端子間連結部を切除する工程を行なうとともに、

前記ハウジングに、前記端子間連結部を切除する前記工程を行なうための作業空間を設けたことを特徴とする請求項6記載のカード用コネクタ。

【請求項8】前記作業空間が、前記端子間連結部に対応する位置に設けられる貫通孔からなることを特徴とする請求項7記載のカード用コネクタ。

【請求項9】前記接地部に、この接地部を回路基板のグランドに接続するための接続部を一体に設けたことを特徴とする請求項6記載のカード用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パソコンやデジタルカメラ等の電子機器に設けられ、その電子機器に内蔵された電子回路にメモリーカードの外部端子群を接続するためのカード用コネクタの製造方法およびその製造方法により製造されるカード用コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】パソコンやデジタルカメラ等の電子機器には、その電子機器に内蔵される電子回路にメモリーカード（以下「カード」という）の外部端子群を接続するためのカード用コネクタが設けられているものがある。このカード用コネクタは、カードが挿入されるカード挿入空間を形成するハウジングと、カード挿入空間内に露出し、挿入されたカードの外部端子群に接触する端子群とを備えている。

【0003】上記カードの外部端子群は、カードの挿入方向に対して直交する方向に並ぶ複数の端子から構成されており、上記ハウジング内の端子群は、カードの挿入が完了した状態でこのカードの外部端子群が接触するように設けられている。すなわち、カードの挿入が完了したときの外部端子群に対向する位置で、この外部端子群を構成する複数の外部端子と同数で同方向に配列された複数の端子から構成されている。

【0004】このように構成されたカード用コネクタでは、カードがハウジングに挿入されると、このカードの外部端子群がハウジング内の端子群と接触し、これにより、カードが電子機器に内蔵された電子回路に接続され、カードに対する記録や再生を電子機器によって行なえる状態となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したカード用コネクタでは、カードをハウジングに挿入する際

に、カードの挿入者あるいはカードに静電気が帯電していると、カードをハウジングに挿入したときに、カードからハウジング内の端子に静電気が放電され、電子機器に内蔵された電子回路を構成するIC等が破壊される虞がある。

【0006】このため、従来のカード用コネクタには、ハウジングのカード挿入口付近にカードの挿入者やカードに帯電した静電気を放電させる接地部を設け、カードからハウジング内の端子に静電気が放電されることを防止するようにしたものがある。

【0007】しかし、この種のカード用コネクタを製造する際、上記接地部の加工およびハウジングへの組付けは、端子群の加工およびハウジングへの組付けと別工程で行なわれるので、接地部の加工作業およびハウジングへの組付作業が煩わしいという問題があった。

【0008】本発明は、上述の現状を考慮してなされたもので、第1の目的は、接地部の加工およびハウジングへの組付けを、端子群の加工およびハウジングへの組付けと同じ工程で行なうことができるカード用コネクタの製造方法を提供することにある。

【0009】第2の目的は、上記製造方法を円滑に行なうことができるカード用コネクタを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の第1の目的を達成するために、本発明のカード用コネクタの製造方法は、カードの外部端子群に接触する端子群と、前記カードに帯電した静電気を放電させる接地部とを、前記端子群の半田付部側で連結して、前記端子群と前記接地部との一体品をフープ材に成形する工程と、前記一体品を前記フープ材から打ち抜く工程と、前記一体品を前記ハウジングにインサート成形する工程と、前記インサート成形の後に、前記端子群と前記接地部とを連結する連結部を切除する工程とを行なうことを特徴とするものである。

【0011】このように構成した発明では、端子群の半田付部側に接地部を連結して端子群と接地部の一体品を成形し、この一体品をハウジングにインサート成形した後に、端子群と接地部とを連結する連結部を切除するようにした。これにより、接地部の加工およびハウジングへの組付けを、端子群と同じ工程で行なうことができる。

【0012】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を構成する端子の位置ずれを防止するために隣接する端子同士を連結する端子間連結部を成形し、前記インサート成形の後に、前記端子間連結部を切除する工程を行なうようにしてもよい。

【0013】このように構成した発明では、端子の位置を端子間連結部によって正確に位置決めした状態で、ハウジングにインサート成形することができる。

【0014】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記端子間連結部を切除する前記工程では、前記ハウジングの前記端子間連結部に対応する位置に設けられた貫通孔を利用して、前記端子間連結部を切除するようにしてもよい。

【0015】このように構成した発明では、端子間連結部を切除する際に、端子間連結部に対するポンチ等の工具の位置決めを容易に行なうことができる。

【0016】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を、前記フープ材に成形される枠部に前記接地部を介して連結するようにしてもよい。

【0017】このように構成したカード用コネクタの製造方法の発明では、接地部が端子群を枠部に連結するための連結部として機能するので、端子群をハウジングにインサート成形した後の、枠部と端子群との切断箇所が少なく済む。

【0018】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記接地部を回路基板のグラウンドに接続するための接続部を、前記フープ材に前記接地部と一体成形するようにしてもよい。

【0019】このように構成したカード用コネクタの製造方法の発明では、接地部と接続部を同じ工程で加工しハウジングに組付けることができる。

【0020】また、第2の目的を達成するために、本発明のカード用コネクタは、カードが挿入されるカード挿入空間を形成するハウジングと、前記カード挿入空間内に露出し、半田付部がカード挿入口側を向くように配列された複数の端子からなり、前記カードの外部端子群が接触する端子群と、前記ハウジングに形成されるカード挿入口付近に設けられ、前記カードに帯電した静電気を放電させる接地部とを備え、前記端子群および前記接地部を加工して前記ハウジングに組み付ける際に、前記端子群と前記接地部とを、前記端子群の半田付部側で連結して、前記端子群と前記接地部との一体品をフープ材に成形する工程と、前記一体品を前記フープ材から打ち抜く工程と、前記一体品を前記ハウジングにインサート成形する工程と、前記インサート成形の後に、前記端子群と前記接地部とを連結する連結部を切除する工程とを行うとともに、前記ハウジングに、前記端子群と前記接地部とを連結する連結部を切除する前記工程を行なうための作業空間を設けたことを特徴とするものである。

【0021】このように構成したカード用コネクタの発明では、端子群と接地部との一体品をハウジングにインサート成形した後、端子群と接地部とを連結する連結部を切除する際に、ハウジングの作業空間において連結部の切除作業を行なうことができるので、連結部の切除作業を円滑に行なうことができる。

【0022】また、上記カード用コネクタの発明におい

で、前記端子群および前記接地部を加工して前記ハウジングに組付ける際に、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を構成する前記端子の位置ずれを防止するために隣接する端子同士を連結する端子間連結部を成形し、前記インサート成形の後に前記端子間連結部を切除する工程を行なうとともに、前記ハウジングに、前記端子間連結部を切除する前記工程を行なうための作業空間を設けるようにしてもよい。

【0023】このように構成したカード用コネクタの発明では、端子群と接地部との一体品をハウジングにインサート成形した後、端子間連結部を切除する際に、ハウジングの作業空間において端子間連結部の切除作業を行なうことができるので、端子間連結部の切除作業を円滑に行なうことができる。

【0024】また、上記カード用コネクタの発明において、前記作業空間が、前記端子間連結部に対応する位置に貫通孔からなるようにしてもよい。

【0025】このように構成したカード用コネクタの発明では、端子間連結部を切除する際に、端子間連結部に対するポンチ等の工具の位置決めを容易に行なうことができる。

【0026】また、上記カード用コネクタの発明において、前記接地部に、この接地部を回路基板のグラウンドに接続するための接続部を一体に設けるようにしてよい。

【0027】このように構成したカード用コネクタの発明では、接続部と接地部とをフープ材に一体成形することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下に、本発明のカード用コネクタの製造方法およびこの製造方法により製造されるカード用コネクタの一実施形態を図に基づいて説明する。

【0029】図1は本発明のカード用コネクタの一実施形態を示す平面図、図2は図1に示す実施形態に備えられる第1端子群、第2端子群、接地部、接続部および検出スイッチを加工してハウジングに組み付ける際の作業工程を示すフローチャート、図3は図2に示す作業工程において第1端子群、第2端子群、接地部、接続部およびスイッチの一体品をフープ材から打ち抜いたものを示す平面図、図4は図3に示す一体品をハウジングにインサート成形したものを示す平面図である。

【0030】はじめに、本発明のカード用コネクタの一実施形態の構成を図1を用いて説明する。

【0031】本発明のカード用コネクタの一実施形態は、図1に示すカード用コネクタ7である。このカード用コネクタ7は、パソコンやデジタカメラ等の電子機器に設けられ、その電子機器に内蔵された電子回路にカード（メモリカード）の外部端子群を接続するためのものである。

【0032】図1において、符号1は、カードが挿入されるカード挿入空間を形成するハウジングである。この

ハウジング1に挿入されるカードは、図示しないが、寸法の異なる2種類の第1カードと第2カードである。第1カードは、第2カードよりも幅広、肉厚に設定されており、カードの挿入方向Sにおいて第2カードよりも短い寸法に設定されている。

【0033】同図1において、符号40は、カードのカード挿入空間内に露出し、第1カードの外部端子群と接触する第1端子群であり、符号50は、第2カードの外部端子群に接触する第2端子群である。

【0034】第1端子群40は、第1カードの挿入が完了した状態で、この第1カードの外部端子群が接触するように設けてあり、第2端子群50に対してカード挿入口6側に位置している。この第1端子群40は、第1カードの挿入が完了したときの外部端子群に対向する位置で、この外部端子群を構成する複数の外部端子と同数で同方向に配列された複数の第1端子41からなる。これらの第1端子41は、カードの挿入方向Sに対して直交する方向に、例えば9本配列されている。各第1端子41は、その一端に第1カードの外部端子の接点に接触する接点41aを有し、他端に図示しない回路基板に半田付けされる半田付部41bを有する。また、各第1端子41は、その接点41aがそれぞれカード挿入空間のほぼ中央に位置し、半田付部41bがそれぞれカード挿入口6側を向いている。

【0035】第2端子群50は、第2カードの挿入が完了した状態で、この第2カードの外部端子が接触するように設けてあり、第2カードの挿入が完了したときの外部端子群に対応する位置で、この外部端子群を構成する複数の外部端子と同数で同方向に配列された複数の第2端子51からなる。これらの第2端子51は、カード挿入方向Sに対して直交する方向に、例えば10本配列されている。各第2端子51は、その一端に第2カードの外部端子の接点に接触する接点51aを有し、他端に図示しない回路基板に半田付けされる半田付部51bを有する。各第2端子51の半田付部51bは、ハウジング1のカード挿入口6とは反対側の端部から突出した状態で、図示しない回路基板に半田付される。

【0036】また、カード挿入口6付近には、第1、第2カードの挿入者あるいは第1、第2カードに帯電した静電気を放電させる接地部60を設けてある。この接地部60には、この接地部60を図示しないグラウンドに接続する接続部61を一体に設けてある。

【0037】また、ハウジング1には、第1、第2カードの挿入・排出の際に、第1、第2カードの後端を押し込むことにより、第1、第2カードのハウジング1に対するロック・アンロックを切り換えるプッシュ・プッシュ機構が設けてある。このプッシュ・プッシュ機構は、挿入された第1、第2カードと係合し、第1、第2カードが押し込まれたときに第1、第2カードとともにスライドするスライド11と、このスライド11が第1または第

2カードとともに押し込まれたときに、このスライド11のロック・アンロックを切り換えるためのハート型カム溝10などから構成してある。

【0038】上記スライド11は、カード挿入空間内の中央付近に位置し第1カードの前端が当接する第1カード当接部11eと、スライド11の両側部に設けられスライド11に対する第2カードの移動をガイドする第2カードガイド部11a、11bと、カード挿入空間の最奥部付近に位置し第2カードの前端が当接する第2カード当接部11c、11dとを有する。また、このスライド11の第1カード当接部11e付近には、第1カードの挿入を検出する検出スイッチ30を設けてある。

【0039】また、ハウジング1には、第1カードよりも肉厚な第2カードがカード挿入空間に挿入されたときに、この第2カードと第1端子群との接触を防止する機構を設けてある。この機構では、第2カードをカード挿入空間内に挿入したときに、押圧板20、21が回転し、これら押圧板20、21により第1端子群40が押圧されて第2カードに接触しない位置まで撓むようになっている。

【0040】なお、カード用コネクタ7は、後述するカード用コネクタの製造方法により製造されるものである。この製造方法によりカード用コネクタ7が製造される際、第1端子群40と接地部60は、図3に示すように、第1端子群40の半田付部41b側に接地部60が連結された状態に成形される。また、接地部60と接続部61が一体成形される。また、枠部71を介して第1端子群40、第2端子群50、接地部60、接続部61および検出スイッチ30が一体品70として成形される。そして、この一体品70がハウジング1にインサート成形された後に、第1端子群40と接地部60との連結部72の切除作業が行なわれる。

【0041】このため、図1に示すように、ハウジング1の上部カバー2には、この上部カバー2とカード挿入口6との間に上記連結部72の切除作業を行なうための作業空間5を形成する切欠き2bを設けてある。

【0042】また、上記一体品70を成形する際には、図3に示すように、各端子41の位置ずれを防止するために、隣接する端子41同士を連結する端子間連結部73が成形される。そして、一体品70がハウジング1にインサート成形された後に、上記端子間連結部73の切除作業が行なわれる。

【0043】このため、図1に示すように、ハウジング1の上部カバー2には、各端子間連結部73の切除作業を行なうための作業空間、すなわち各端子間連結部73に対応する各位置に、端子間連結部73をボンチ等の工具で打ち抜く際にその工具を挿入するための貫通孔2aを設けてある。

【0044】次に、上述のように構成したカード用コネクタの製造方法を図2～4を用いて説明する。

【0045】第1端子群40、第2端子群50、接地部60、接続部61および検出スイッチ30は図2に示す作業工程S1～S6にしたがって加工されハウジング1に組み付けられる。

【0046】すなわち、はじめに第1端子群40、第2端子群50、接地部60、接続部61および検出スイッチ30の一体品70をフープ材にプリント成形し（工程S1）、次にフープ材から一体品70を打ち抜く（工程S2）。

【0047】フープ材から打ち抜かれた一体品70は、図3に示すものである。

【0048】この一体品70は、第1端子群40と接地部60とを各端子41の半田付部41b側で連結部72を介して連結するとともに接続部61を接地部60に連結したものと、第2端子群を構成するすべての端子50を枠部82で連結したものと、検出スイッチ30とを枠部71を介して一体に成形したものである。この枠部71は、第1端子群40、第2端子群50、接地部60、接続部61および検出スイッチ30を囲むように成形しており、第1端子群40および接地部60と第1端子群連結部74～78を介して連結しており、第2端子群50と第2端子群連結部83、84を介して連結しており、検出スイッチ30とスイッチ連結部79～81を介して連結してある。

【0049】また、この一体品70では、第1端子群40の各端子41の位置ずれを防止するために、隣接する端子41同士を端子間連結部73を介して連結してある。なお、図3に示す検出スイッチ30は、フープ材から打ち抜かれた状態のもの（破線部）を直角に折り曲げて、ハウジング1に組み付けられる姿勢にしたものを示している。

【0050】次に、一体品70を、図4に示すようにハウジング1にインサート成形する（工程S3）。このとき、上部カバー2に設けられた各貫通孔2aの延長線上に、隣接する第1端子41同士を連結する各端子間連結部73が配置される。また、第1端子群40と接地部60とを連結する各連結部72が、上部カバー2の切欠き2bにより形成される作業空間5内に配置される。

【0051】次に、第1端子群40および接地部60を枠部71に連結する第1端子群連結部74～78と、接続部61と枠部71との連結箇所、第2端子群50を枠部71に連結する第2端子群連結部83、84と、検出スイッチ30を枠部71に連結するスイッチ連結部79～81とを切断し、ハウジング1にインサート成形された一体品70から枠部71を切除す（工程S4）。

【0052】次に、各半田付部41bと接地部60とを連結している各連結部72を切除し（工程S5）、上部カバー2の各貫通孔2aにボンチ等を挿通して各端子間連結部73を打ち抜き（工程S6）、また、第2端子群50を連結する枠部82を切除する。これにより、第1

端子群40、第2端子群50、接地部60および検出スイッチ30のハウジング1への組付けが完了する。

【0053】そして、第1端子群40、第2端子群50、接地部60および検出スイッチ30以外の部品、すなわちスライダ11、押圧板20、21などをハウジング1に組み付けて、上述した図1に示すカード用コネクタ7が完成する。

【0054】上記本発明のカード用コネクタの製造方法の一実施形態では、次の効果が得られる。

【0055】すなわち、第1端子群40と接地部60を連結して一体に成形し、第1端子群40と接地部60をハウジング1にインサート成形した後、各連結部72を切除するようにしたので、接地部60の加工およびハウジング1への組付けを、第1端子群40の加工およびハウジング1への組付けと同じ工程で行なうことができる。したがって、接地部60を効率良くハウジング1に設けることができる。

【0056】また、隣接する端子41同士を連結する端子間連結部73を成形し、第1端子群40をハウジング1にインサート成形した後に、端子間連結部73を切除するようにしたので、各端子41を正確に位置決めした状態で、第1端子群40をハウジング1にインサート成形することができる。したがって、第1端子群40の精度の高い組付けを実現できる。

【0057】また、ハウジング1に設けられた貫通孔2aにボンチ等の工具を挿入するので、その工具の位置決めを容易に行なうことができ、したがって、精度よく端子間連結部73を切除することができる。

【0058】また、第1端子群40、接地部60、接続部61および第2端子群50を枠部71に連結したので、枠部71をハウジング1に対して位置決めすることによって、第1端子群40、接地部60、接続部61および第2端子群50をハウジング1に対して容易に位置決めすることができる。したがって、第1端子群40、第1端子群40、接地部60、接続部61および第2端子群50の精度の高い組付けを実現できる。

【0059】また、第1端子群40を、接地部60を介してフープ材に成形される枠部71に連結するようにしたので、第1端子群40を枠部71に連結する連結部として接地部60を機能させることができ、第1端子群40をハウジング1にインサート成形した後の、枠部71と第1端子群40との切断箇所が少なく済み、したがって、第1端子群40を効率よく設けることができる。

【0060】また、接地部60と接続部61を一体に成形したので、接地部60と接続部61を同じ工程で加工しハウジング1に組付けることができる。したがって、接続部61を効率よく設けることができる。

【0061】なお、上記カード用コネクタの製造方法の一実施形態は、上部カバー2の切欠き2bによって作業空間5が形成されたカード用コネクタ7に適用したもの

だが、本発明のカード用コネクタの製造方法はこれに限るものではない。すなわち、作業空間を形成するために意図的に切欠き等を設けたものでなくても、連結部72の切除作業を行なうのに十分な空間が形成されたカード用コネクタであれば適用できる。

【0062】また、上記カード用コネクタの製造方法の一実施形態は、上部カバー2に貫通孔2aが設けられたカード用コネクタ7に適用したものだが、本発明のカード用コネクタの製造方法はこれに限るものではない。すなわち、ボンチ等の工具を使用する作業空間を形成するために意図的に貫通孔等を設けたものでなくても、端子間連結部73の切除作業を行なうのに十分な空間が形成されているカード用コネクタであれば適用できる。

【0063】また、上記カード用コネクタの製造方法の一実施形態では、隣接する第1端子41同士を連結する端子間連結部73をボンチ等の工具で打ち抜く工程S6を行なったが、本発明のカード用コネクタの製造方法はこれに限るものではない。すなわち、端子が短く位置ずれの虞がない場合には端子間連結部73は必要なく、この場合には、工程S6を行なう必要はない。

【0064】また、上記カード用コネクタの製造方法の一実施形態は、第1端子群40および第2端子群50を備えるカード用コネクタ7に適用したものだが、本発明のカード用コネクタの製造方法はこれに限るものではない。すなわち、半田付部がカード挿入口側を向くように配列された複数の端子からなる端子群と、カード挿入口付近に配置される接地部を備えるカード用コネクタであれば適用できる。

【0065】

【発明の効果】以上に述べたように、本発明のカード用コネクタの製造方法では、端子群の半田付部側に接地部を連結して端子群と接地部の一体品を成形し、この一体品をハウジングにインサート成形した後に、端子群と接地部とを連結する連結部を切除するようにしたので、接地部の加工およびハウジングへの組付けを、端子群の加工およびハウジングへの組付けと同じ工程で行なうことができる。したがって、接地部を効率良くハウジングに設けることができる。

【0066】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を構成する端子の位置ずれを防止するために隣接する端子同士を連結する端子間連結部を成形し、前記インサート成形の後に、前記端子間連結部を切除する工程を行なうようにすれば、端子の位置を端子間連結部によって正確に位置決めした状態で、端子群をハウジングにインサート成形することができる。したがって、端子群の精度の高い組付けを実現できる。

【0067】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記端子間連結部を切除する前記工程では、前記ハウジングの前記端子間連結部に対応する位置

に設けられた貫通孔を利用して、前記端子間連結部を切除するようにすれば、端子間連結部を切除する際に、端子間連結部に対するポンチ等の工具の位置決めを容易に行なうことができる。したがって、精度よく端子間連結部を切除することができる。

【0068】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を、前記接地部を介して前記フープ材に成形される枠部に連結するようにすれば、端子群を枠部に連結する連結部として接地部を機能させることができるので、端子群をハウジングにインサート成形した後の、枠部と端子群との切断箇所が少なく済み、したがって、端子群を効率よく設けることができる。

【0069】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記接地部を回路基板のグランドに接続するための接続部を、前記フープ材に前記接地部と一体成形するようにすれば、接地部と接続部を同じ工程で加工してハウジングに組付けることができる。したがって、効率よく接続部を設けることができる。

【0070】また、本発明のカード用コネクタでは、端子群と接地部との一体品をハウジングにインサート成形した後、端子群と接地部とを連結する連結部を切除する際に、ハウジングの作業空間において連結部の切除作業を行なうことができるので、連結部の切除作業を円滑に行なうことができる。したがって、本発明のカード用コネクタは、上記カード用コネクタの製造方法により製造するのに適している。

【0071】また、上記カード用コネクタの発明において、前記端子群および前記接地部を加工して前記ハウジングに組付ける際に、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を構成する前記端子の位置ずれを防止するために隣接する端子同士を連結する端子間連結部を成形し、前記インサート成形の後に前記端子間連結部を切除する工程を行なうとともに、前記ハウジングに、前記端子間連結部を切除する前記工程を行なうための作業空間を設けるようにすれば、端子群と接地部との一体品をハウジングにインサート成形した後、端子間連結部を切除する際に、ハウジングの作業空間において端子間連結部の切除作業を行なうことができるので、端子間連結部の切除作業を円滑に行なうことができる。したがって、本発明のカード用コネクタは、上記カード用コネクタの製造方法により製造するのに適している。

【0072】また、上記カード用コネクタの発明において、前記作業空間が、前記端子間連結部に対応する位置に設けられる貫通孔からなるようにすれば、端子間連結部を切除する際に、端子間連結部に対するポンチ等の工具の位置決めを容易に行なうことができる。したがって、このカード用コネクタの発明は、上記カード用コネクタの製造方法により製造するのに適している。

【0073】また、上記カード用コネクタの発明において、前記接地部に、この接地部を回路基板のグランドに接続するための接続部を一体に設けるようにすれば、接続部と接地部とをフープ材に一体成形することができる。したがって、このカード用コネクタの発明は、上記カード用コネクタの製造方法により製造するのに適している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカード用コネクタの一実施形態を示す平面図である。

【図2】図1に示す実施形態に備えられる第1端子群、第2端子群、接地部、接続部および検出スイッチを加工してハウジングに組み付ける際の作業工程を示すフローチャートである。

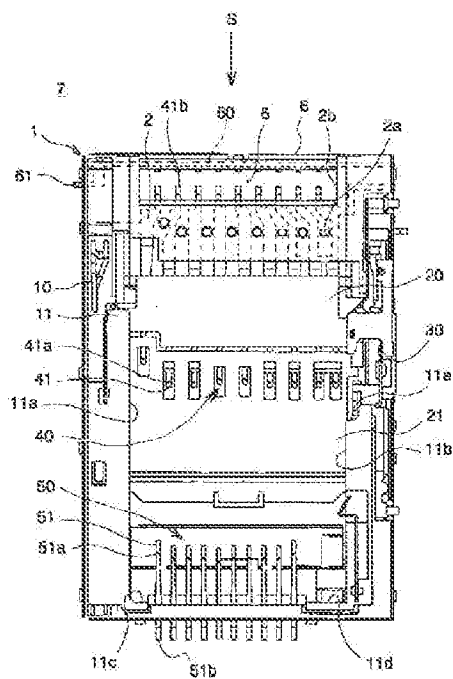
【図3】図2に示す作業工程において第1端子群、第2端子群、接地部、接続部および検出スイッチの一体品をフープ材から打ち抜いたものを示す平面図である。

【図4】図3に示す一体品をハウジングにインサート成形したものを示す平面図である。

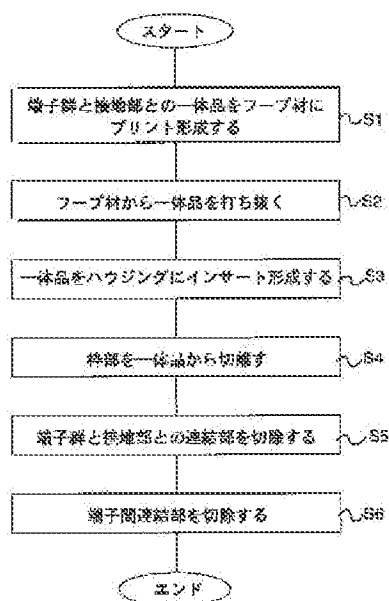
【符号の説明】

- 1 ハウジング
- 2 上部カバー
- 2a 貫通孔
- 2b 切欠き
- 5 作業空間
- 40 第1端子群
- 41 第1端子
- 41b 半田付部
- 50 第2端子群
- 51 第2端子
- 51b 半田付部
- 60 接地部
- 61 接続部
- 70 一体品
- 72 連結部
- 73 端子間連結部

1

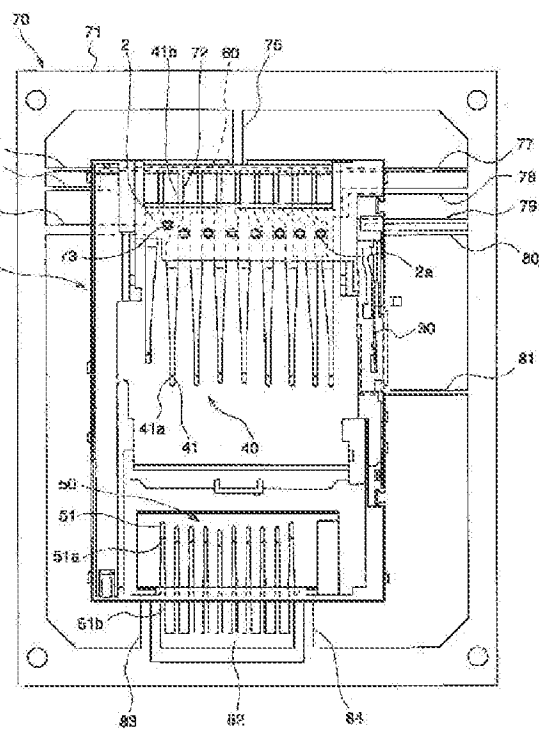
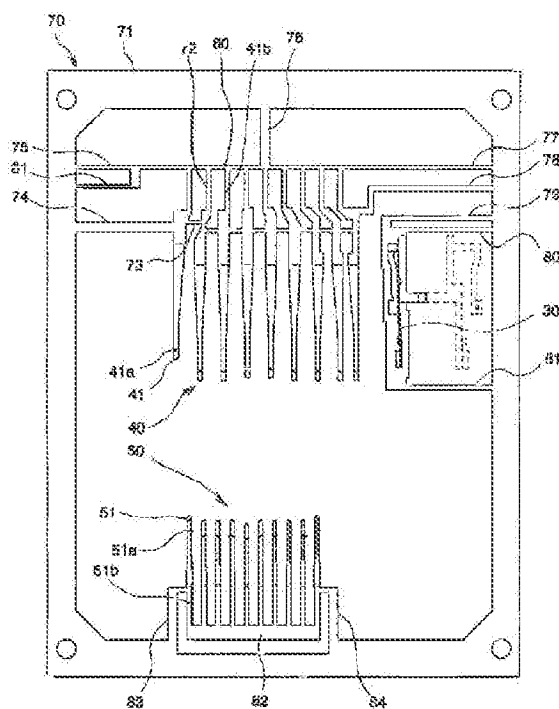


【圖2】



【图4】

【例3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E023 AA04 AA21 BB19 EE06 GG01
GG14 HH17
5E051 BA06 BB03 BB05